

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2005/2006

November 2005

BTT 301/3 – Teknologi Kultur Tisu

Masa [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan dalam Bahasa Malaysia

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah

- 1 Pokok periuk kera (*Nepenthes* spp) boleh tumbuh dengan baik di kawasan yang berkurangan unsur nitrogen. Tumbuhan ini berupaya mendapatkan bahan nutrien nitrogen dengan menangkap serangga dan mengekstrak sumber nitrogen daripada serangga yang diperangkap oleh alat perangkap yang diterbit daripada pengubahsuaian daun. *Nepenthes* spp telah terbukti boleh tumbuh dengan baik secara *in vitro*. Rekakan satu medium yang sesuai untuk menghasilkan anak benih dengan teknik mikropropagasi dan gunakan tunas aksil pokok induk sebagai eksplan.

(20 markah)

- 2 Syarikat AdvanceTechBio bercadang membangunkan satu makmal kultur tisu tumbuhan untuk menghasilkan pokok hiasan secara komersial. Satu bangunan berukuran 100 m x 70 m telah disediakan oleh syarikat tersebut. Berikan satu cadangan dilengkapi dengan pelan lantai bagaimana menubuhkan makmal kultur tisu untuk penghasilan anak benih kultur tisu secara komersial.

(20 markah)

- 3 Beberapa teknik boleh digunakan untuk pensterilan bahan kaca, alat-alatan logam, medium nutrient, bahan kimia dan tisu tumbuhan. Huraikan lima (5) kaedah pensterilan yang sering digunakan dalam kultur tisu tumbuhan.

(20 markah)

- 4 Rangsangan fasa akut merupakan salah satu mekanisme utama sistem keimunan semulajadi manusia. Protein-protein yang terlibat di dalam tindakbalas tersebut dihasilkan dari hati atas arahan sitokina. Kultur sel manusia digunakan secara meluas sebagai model untuk menentukan pengawalaturan gen bagi protein-protein tersebut.

[a] Terangkan dengan lengkap, kaedah yang anda pilih untuk memencilkan sel yang digunakan sebagai model tersebut.

(16 markah)

[b] Berikan sebab yang munasabah kenapa anda memilih kaedah tersebut.

(4 markah)

5 Aplikasi antibodi monoklon adalah penting di dalam bidang bioteknologi terutamanya untuk menuliskan sesuatu protein melalui kaedah kromatografi

[a] Huraikan dengan lengkap, ciri-ciri **DUA** sel utama yang terlibat di dalam pembentukan sel hibridoma yang menghasilkan antibodi monoklon

(8 markah)

[b] Huraikan dengan lengkap proses pemilihan sel hibridoma untuk mengasingkannya dari sel-sel yang dinyatakan pada [a]

(12 markah)

6 Mengikut kepercayaan suku kaum Edinan di Pulau Elisan, daun pokok Eikmalian dikatakan mempunyai khasiat untuk menyembuhkan kanser pankreas tetapi sehingga kini tiada penyelidikan sistematik dijalankan untuk membuktikan kenyataan tersebut. Sebagai seorang saintis muda, anda perlu membuktikan kenyataan tersebut secara saintifik dengan menggunakan kultur sel manusia sebagai model

[a] Nyatakan ciri-ciri utama yang perlu diambil kira untuk membuktikan secara saintifik yang daun pokok Eikmalian berpotensi dijadikan agen anti-kanser untuk kanser pankreas

(6 markah)

[b] Rekabentuk satu kaedah untuk membuktikan kenyataan tersebut secara saintifik

(14 markah)